

Abstract (Basic): DE 2950785 A

For the cutting operation of the sleeve (17) a rotating ring disc

(1) driven by electric motor (19) via belt (20) is used.

The sleeve is pushed on mandrel (5) with gap (24) filled with air

pressure for stabilizing the position of the sleeve. The ring disc (1)

carries a two-armed lever pivoting around axle (9) with one arm (7b)

loaded by spiral spring (11) and the other arm fitted with cutting

blade (8). At a certain speed of the ring disc (1) the two-armed lever

swivels against the force of spring (11) swinging the blade (8) into

contact, and cutting action with the sleeve.

⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑪ UTENI gungsschritt
⑫ DE 29 50 785 A 1

⑬ Int. Cl. 3:
B 26 D 3/16
B 65 B 9/12

⑭ Aktenzeichen: P 29 50 785.5
⑮ Anmeldetag: 17. 12. 79
Offenlegungstag: 25. 6. 81

⑯ Anmelder:
Hoechst AG, 6230 Frankfurt, DE

⑰ Erfinder:
Faust, Horst, 6200 Wiesbaden, DE

⑲ Verfahren und Vorrichtung zum Durchschneiden im Querschnitt kreisförmiger Verpackungshüllen sowie
Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

Hoe 79/K 057

- 1 -

14. Dezember 1979
WLJ-Dr.Wa-es

Patentansprüche

1. Schneidverfahren zum Durchschneiden eines im Querschnitt kreisförmigen Schlauchs, dadurch gekennzeichnet, daß man von außen auf die Schlauchwand eine sich umfänglich und zugleich auf die Schlauchlängsachse zu bewegende, mechanische, die Schlauchwandung durchschneidende Kraft wirken läßt.
- 10 2. Schneidvorrichtung zum Durchschneiden eines Hohlzylinderkörpers, rechtwinklig zu seiner Längsachse bestehend aus einer ortsfest gelagerten, um ihre Achse rotierbar ausgebildeten, antreibbaren Kreisringscheibe, in deren Hohlraum der zu durchschneidende Hohlkörper in Arbeitslage anordenbar ist sowie Mitteln zur Fixierung des Hohlkörpers in Arbeitslage, wobei an der Oberfläche der Kreisringscheibe wenigstens ein Messerelement derart beweglich befestigt ist, daß es reversibel aus seiner Ruhe- bzw. Ausgangsposition in Schneidposition bringbar ist, einem Mittel zur Zurückführung des Messerelements in Ausgangs- bzw. Ruheposition sowie einem Antriebmittel zum Antrieb der Kreisringscheibe.
- 25 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Oberfläche der Kreisringscheibe wenigstens ein Messerelement exzentrisch angeordnet und fliehkräftebeweglich befestigt ist, dessen unterer Teil mit dem einen Ende eines Federelements fest verbunden ist, dessen anderes Ende in fester Verbindung mit der dem Messerelment zugewandten Oberfläche der Kreisringscheibe steht. 130026/0098

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- ~~2~~ -

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Oberfläche der Kreisringscheibe wenigstens ein Messerelement längsaxial reversibel schiebebeweglich aus der Ruhe- bzw. Ausgangsposition in 5 Schnittposition und umgekehrt bringbar befestigt ist.

✓1

10

15

20

25

30

130026/0098

3

2950785

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT

KALLE Niederlassung der Hoechst AG Hoe 79/K.057
Wiesbaden-Biebrich

Verfahren und Vorrichtung zum Durchschneiden im Querschnitt kreisförmiger Verpackungshüllen sowie Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

130026/0098

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

Hoe 79/K 057

14. Dezember 1979
WLJ-Dr.Wa-es

Verfahren und Vorrichtung zum Durchschneiden im Querschnitt kreisförmiger Verpackungshüllen sowie Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Durchschneiden gerader, im Querschnitt kreisförmiger Verpackungshüllen, insbesondere bevorzugt faserverstärkte Cellulosehydrat-schlüche, senkrecht zur Schlauchachse sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Durchschneiden eines geraden, im Querschnitt kreisförmigen Verpackungsschlauchs sowie die zur Verfahrensdurchführung geeignete Vorrichtung vorzuschlagen, das

- 15 bzw. die es ermöglicht, den Schlauch ohne hohen Schneiddruck durchschneiden zu können, so daß der Nachteil von Schneidverfahren vermieden wird, bei denen die Schneidkante des Schneidelements beim Durchschneiden des im Querschnitt kreisförmigen Schlauchs, dessen gesamte
- 20 Querschnittsfläche überstreicht, wobei beim Ausschnitt der letzten Schnittphase durch den erforderlich hohen Schneiddruck der nur locker geführte Schlauch vom Schneidelement weggedrückt wird.

- 25 Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird durch ein Schneidverfahren zum Durchschneiden eines im Querschnitt kreisförmigen Schlauchs gelöst, bei dem man von außen auf die Schlauchwand eine sich umfänglich und zugleich auf die Schlauchlängsachse zu bewegende, mechanische, die Schlauchwandung durchschneidende Kraft wirken

130026/0098

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

-A-

lässt. Der Schnitt verläuft in einer Ebene, zu der sich die Schlauchlängsachse in einem rechten Winkel erstreckt. Das Verfahren ist verwirklichbar durch die Funktionsweise der zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeigneten Vorrichtung. Die zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignete Schneidevorrichtung besteht aus einer ortsfest gelagerten, um ihre Längsachse rotierbar ausgebildeten, formstabilen Kreisringscheibe, beispielsweise einer solchen aus Metall, wobei an einer Oberfläche desselben wenigstens ein Messerelement derart befestigt ist, daß es reversibel aus der Ruhe- bzw. Ausgangsposition in Schnittposition bringbar ist. In besonderer Ausbildung kann die Kreisringscheibe auf einer Oberfläche auch mehr als ein Messerelement der genannten Ausbildung und Anordnung aufweisen. In diesem Falle sind die bevorzugt gleichartig ausgebildeten Messerelemente symmetrisch zueinander angeordnet. Der Schneidweg des Messerelement wird durch Anschläge begrenzt. Die Kreisringscheibe ist ortsfest vorteilhaft räumlich derart gelagert, daß sich ihre Längsachse horizontal erstreckt. Der Innendurchmesser der Kreisringscheibe ist größer als der Außendurchmesser des, mittels der Vorrichtung zu durchschneidenden Schlauchs.

25

Die Kreisringscheibe ist mittels eines Motors über ein Endlosband antreibbar und bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Vorrichtung angetrieben. Die bevorzugt gerade, schneidende Kante des Messerelement ist der verlängerten Längsachse der Kreisringscheibe bzw. Außenseite des

130026/0098

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 5 -

Schlauchs in Arbeitsposition zugewendet. Die Schneidkante kann gewinkelt ausgebildet sein und eine Spitze besitzen. In bevorzugter Ausgestaltung der Vorrichtung ist das Messerelement an der Oberfläche der Kreisringscheibe 5 exzentrisch angeordnet, fliehkraftdrehbeweglich befestigt; seine Drehachse verläuft dabei parallel zur Kreisringscheibenlängsachse. Vorteilhaft ist die Vorrichtung derart ausgebildet, daß das Messerelement exzentrisch am Ende eines geraden Zapfens an der Ober- 10 fläche der Kreisringscheibe drehbeweglich befestigt ist, dessen Längsachse parallel zur Rotationsachse der Kreisringscheibe verläuft. Die linienförmige, körperliche Schnittkante des Messerelements erstreckt sich, bzw. bewegt sich bei Drehbewegung des Messerelements, in einer 15 Ebene parallel und nahe benachbart der, in welcher sich die ebene Oberfläche der Kreisringscheibe erstreckt. Die Vorrichtung bevorzugter Ausbildung umfaßt ein elastisches Spann- bzw. Federelement, beispielsweise eine Spiralfeder, die mit ihrem einen Ende am unteren Teil des Mes- 20 serelement und mit ihrem anderen Ende an der dem Messerelement benachbarten Kreisringscheibenoberfläche derart und in einer Anordnung befestigt ist, daß das Spannelement Zugkraft auf das Messerelement ausübt, wenn dieses sich in einer Lage außerhalb seiner Ruheposition 25 befindet; diese ist gegeben, wenn die Kreisringscheibe nicht um ihre Achse rotiert.

Als unterer Teil des exzentrisch, an der Kreisringscheibe drehbeweglich befestigten Messerelements wird der bezeichnet, der im Ruhezustand der Kreisringscheibe und 30 horizontalem Verlauf ihre Längsachse nach unten weist.

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG~~-4-~~

- Als "Arbeitslage" des zu durchschneidenden, geraden, hinreichend lang bemessenen Schlauchstücks wird diejenige bezeichnet, bei der dieses im Kreisringscheibenhohlraum konzentrisch sowie lagefixiert derart angeordnet ist, daß
- 5 ein Teil des Schlauchs über die dem Messerelement benachbarte, innere Umfangskante der Kreisringscheibe soweit herausragt, wobei dieser länger ist als der Abstand genannter Umfangskante von der Ebene, in der die Schneidkante des Messerelement verläuft. Die lagefixierte
- 10 Anordnung des Schlauchs kann durch mechanische Halteelemente erfolgen, die ihn leicht straffen, ohne dabei seine im Querschnitt kreisförmige Form zu beeinflussen. Vorteilhaft befindet sich im Schlauchhohlraum Stützluft.
- 15
- Als "Ausgangsposition" der Vorrichtung bzw. des an der Außenseite ihrer Kreisringscheibe befestigten Messerelements, wird diejenige bezeichnet, bei der das Messerelement sich durch ausreichende Fliehkrafteinwirkung infolge
- 20 hinreichender Rotationsgeschwindigkeit der Kreisringscheibe in einer Position befindet, bei der seine Schneidkante einen Abstand vom Kreisringscheibenmittelpunkt hat, der größer ist, als der Abstand zwischen Kreisringscheibenmittelpunkt und Außenseite des zu durch-
- 25 schneidenden Hohlzylinderkörpers in Arbeitslage, vorteilhaft ist der genannte Abstand größer als der Abstand vom Kreisringscheibenmittelpunkt zur inneren Umfangskante derselben. Unter "Schnittposition" der Vorrichtung bzw. des an der Außenseite ihrer Kreisringscheibe fliehkraftdrehbeweglichen Messerelements, bei der die
- 30

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

-5-

Durchtrennung der gesamten Wanddicke des Hohlzylinderkörpers durch das Messerelement erfolgt, soll diejenige verstanden werden, bei der, sich das Messerelement, durch ausreichende Fliehkrafteinwirkung

5 infolge ausreichender Rotationsgeschwindigkeit der Kreisringscheibe, in einer Position befindet, bei der der Abstand der Schneidkante des Messerelements zum Kreisringscheibenmittelpunkt geringer als der Abstand der Innenseite des in Arbeitsposition befindlichen Schlauchs

10 zu diesem ist.

Vorteilhaft beträgt die Umdrehungsgeschwindigkeit der Kreisringscheibe 2.500 bis 3.000 Umdrehungen pro Minute.

15 Es ist möglich, das Verfahren mit der bevorzugt ausgebildeten Vorrichtung in der Weise durchzuführen, daß man die Kreisringscheibe mit konstanter Rotationsgeschwindigkeit derart rotieren läßt, daß durch die dabei auf das Messerelement zur Einwirkung gelangende Fliehkraft, dessen Einstellung in Ausgangsposition bewirkt wird und man zum Durchschneiden des in Arbeitslage im Hohlraum der Kreisringscheibe angeordneten Verpackungsschlauchs die Rotationsgeschwindigkeit der Kreisringscheibe durch entsprechenden Antrieb derselben derart erhöht, daß das Messerelement dabei unter Überwindung der Spannkraft des Federelements durch Fliehkrafteinwirkung in Schnittposition gebracht wird. Nach Durchschneiden des Schlauchs wird die Rotationsgeschwindigkeit der Kreisringscheibe derart vermindert, daß die Kraft des Spann-elements die Rückholung des Messerelements in Ausgangspo-

20

25

30

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- / -

sition zur Folge hat. Vorteilhaft wird die Vorrichtung zur Verfahrensdurchführung in der Weise verwendet, daß die Kreisringscheibe, in deren Hohlraum sich der Schlauch in Arbeitslage befindet, zunächst nicht in Rotation ist,
5 sie wird dann durch entsprechenden Antrieb in Rotation versetzt, wobei die Rotationsgeschwindigkeit stetig derart gesteigert wird, bis das Messerelement, infolge ausreichender Fliehkraft, aus der Ruheposition unter Überwindung der auf es einwirkenden Rückholkraft des Fe-
10 derelements in Schnittposition gelangt. Nach Durchschneiden des Schlauchs wird die Rotationsgeschwindigkeit der Kreisringscheibe bis auf null reduziert, die Kraft des Federelements bewirkt dabei die Rückholung des Messerelements in Ruheposition.

15 Es ist auch möglich, das Verfahren in der Weise durchzuführen, daß man die Kreisringscheibe mit konstanter Rotationsgeschwindigkeit umlaufen lässt und zum Schneiden das Messerelement über Initiatoren, beispielsweise
20 kurzzeitig in Schnittposition bringt.

Nachfolgend wird die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens mit Hilfe der Vorrichtung gemäß der Erfindung beispielhaft in einer besonders vorteilhaften Variante
25 beschrieben, bei der ein Hohlstab aus längsweise geraffter, schlauchförmiger Verpackungshülle, die bevorzugt aus faserverstärktem Cellulosehydrat besteht, in Teilstücke aufteilt wird.

30 In den Kreisringscheibenhohlraum wird ein bevorzugt hohler, zylindrischer formfester Stützdorn mit auf ihm auf-

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- - -

- geschobenem Hohlstab aus längsweise geraffter Verpackungshülle eingeführt und in genanntem Hohlraum zentrisch und lagefixiert angeordnet gehalten. Der Hohlstab wird dann unter Entfältelung eines Stücks desselben derart
- 5 längsaxial teilweise auseinander gezogen, daß das durch Entfältelung gebildete raffaltenfreie im Querschnitt kreisförmige, längsaxial gestraffte vorteilhaft durch Stützluft in seinem Hohlraum formstabilisierte
- 10 Schlauchstück zwei Hohlstabstücke integral mit einander verbindet und das raffaltenfreie Schlauchstück in Arbeitsposition im Kreisringscheibenhohlraum angeordnet ist. Vorteilhaft wird der Hohlraum des Schlauchstücks mit Stützluft ausgefüllt, in dem man diese durch die Bohrung des hohlen Stützdorns in den Schlauchhohlraum einführt.
- 15 Die Kreisringscheibe wird dann mit Hilfe eines Motors über ein Endlosband angetrieben und in Rotation dergestalt versetzt, daß infolge der Rotationsgeschwindigkeit eine Fliehkraft auf das Messerelement ausgeübt wird, die
- 20 bewirkt, daß dieses aus der Ruhestellung in Schnittposition gebracht wird und dabei das Schlauchstück durchschneidet. Nach Durchschneiden des Schlauchstücks wird die Rotationsgeschwindigkeit der Kreisringscheibe soweit herabgesetzt, daß die auf das Messerelement wirkende
- 25 Rückholkraft des Federelements die Rückstellung des Messerelements in Ausgangsposition, oder bei Reduzierung der Rotationsgeschwindigkeit der Kreisringscheibe bis auf null - in Ruhestellung bringt.
- 30 Die Hohlstabteilstücke werden dann vom Stützdorn entfernt. Das Verfahren kann auch halbkontinuierlich

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 6 -

durchgeführt werden, man geht dabei von einem entsprechend lang bemessenen Hohlstab aus der auf einem entsprechend dimensionierten Stützdorn angeordnet ist und schneidet den Hohlstab in angegebener Weise nacheinander

- 5 in Teilstücke, indem man den Hohlstab jeweils nach Abtrennung eines Teilstücks auf den Dorn vorschiebt und erneut in Arbeitsposition bringt.

Die Schneidevorrichtung kann vorteilhaft auch in der

- 10 Weise angewendet werden, daß man die Kreisringscheibe desselben derart über den bevorzugt hohlen Dorn einer Maschine zum längsweisen Raffen schlauchförmiger Verpackungshüllen zu Hohlstäben schiebt, daß der Raffdorn zentrisch und in Arbeitslage im entsprechend bemessenen
- 15 Kreisringscheibenhohlraum angeordnet ist. Auf den Dorn wird dann fortlaufend eine große Länge schlauchförmiger Verpackungshülle gerafft. Der durch Raffung der Verpackungshülle gebildete Hohlstab wird jeweils nach Bildung einer bestimmten Stablänge längsaxial unter
- 20 Bildung eines integralen raffaltenfreien, im Querschnitt kreisförmigen Schlauchstücks, das beide Hohlstabstücke integral verbindet, teilweise auseinander gezogen und wie vorstehend angegeben im Bereich des raff-faltenfreien Schlauchstücks in Arbeitslage in erläuterter Weise
- 25 mittels der Schneidevorrichtung durchschnitten.

Die gegenständliche Erfindung umfaßt auch eine Vorrichtungsvariante, bei der ein gerades Messerelement an der Oberfläche der Kreisringscheibe an einer an dieser be-

- 30 festigten Führung reversibel, längsaxial schiebebeweglich

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG~~-A-~~

- angeordnet ist. Die schneidende Kante bzw. Spitze des Messerelements weist auf den Schlauch in Arbeitsposition zu. Zum Durchschneiden des in Arbeitsposition im Hohlraum der Kreisringscheibe der Vorrichtung angeordneten
- 5 Schlauchs wird die Kreisringscheibe in Rotation versetzt und das Messerelement mit seiner schneidenden Spitze oder Kante voran in Richtung auf den Kreisringscheibenmittelpunkt zu, aus der Ausgangsposition in Schnittposition gebracht und nach Durchschneiden
- 10 wieder aus dieser in die Ausgangsposition zurückbewegt. Der Vorschub des Messers erfolgt bei hinreichender Umdrehungsgeschwindigkeit der Kreisringscheibe durch eine Initiatoreinrichtung, beispielsweise in Gestalt einer verstellbaren Irisblende, die auf das Messerelementende
- 15 wirkt und dabei Preßkraft auf dieses überträgt und dasselbe aus der Ruheposition in Schnittposition verschiebt. Die Rückstellung des Messerelements in Ausgangsposition nach Durchschneiden des Schlauchs wird dadurch bewirkt, daß man Zugkraft auf das Messerelementende ausübt, die
- 20 das Messerelement in Ausgangsposition zurückführt.

Die Zeichnung erläutert die bevorzugte Variante der gegenständliche Erfindung. In der Fig. ist die Schneidvorrichtung in bevorzugter Ausführung schematisch und im Querschnitt dargestellt. Das Messerelement befindet sich in Ruheposition.

In der Fig. ist 1 die Kreisringscheibe, 2 ihre Kreisöffnung, 3 die Längsachse der Kreisringscheibe, 4 die

30 Umfangsfläche der Kreisringscheibe, 5 der Stützdorn, auf

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 20 -

den der zu durchschneidende Hohlstab aufgeschoben ist, 6 ist die Kreisringscheibenoberfläche an der das Messer-
element 7 exzentrisch fliehkraftdrehbeweglich befestigt
ist, dessen oberer Teil 7a eine schneidende Kante 8
5 besitzt, der untere Teil des Messerelements 7 wird mit 7b
bezeichnet. Die Bezeichnungen oberes und unteres Teil des
Messerelements beziehen sich jeweils auf den Drehpunkt 9
in exzentrischer Anordnung. 10 bedeutet das Ende einer
Welle, die parallel zur Längsachse der Kreisringscheibe
10 verläuft, an dem als Drehpunkt das Messerelement 7
befestigt ist. Im Bereich des unteren Teils des Messer-
elements 7 ist ein Spannelement 11 in Gestalt einer Spi-
ralfeder mit ihrem einen Ende 12 befestigt, während das
andere Ende 13 an einem Punkt 14 mit der Oberfläche 6 der
15 Kreisringscheibe verbunden ist. 15 ist der in der Kreis-
ringöffnung 2 zentrisch im Hohlraum des Kreisringkörpers
lagefixiert angeordnete Hohlzylinderkörper, dessen äußerer
Umfang mit 16 und sein innerer Umfang mit 17 bezeich-
net wird. 18 ist ein Gestell an dem die Kreisringscheibe
20 mit Messerelement ortsfest befestigt ist. 19 ist ein
Elektromotor und 20 ein Endlosband, das die Welle 21 des
Motors 19 mit der Umfangsfläche 4 der Kreisringscheibe
kraftschlüssig verbindet. 22 und 23 sind Begrän-
zungselemente, die den Schneidweg des Messerelements
25 begrenzen. 24 ist ein mit Stützluft ausgefüllter, durch
die Innenseite des Hohlzylinderkörpers und die Außenseite
des Stützdorns begrenzter Hohlraum.

Bei der Verwendung der dargestellten Vorrichtung zum
30 Durchschneiden eines auf dem Stützdorn 5 aufgeschobenen,

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 14 -

teilweise auseinandergezogenen Hohlstabs aus längsweise
geraffter Verpackungshülle, bedeutet 15 das raffalten-
freie, im Querschnitt kreisförmige durch Stützluft form-
stabilisierte Schlauchstück, das zwei Hohlstabstücke
5 integral miteinander verbindet.

10

15

20

25

30

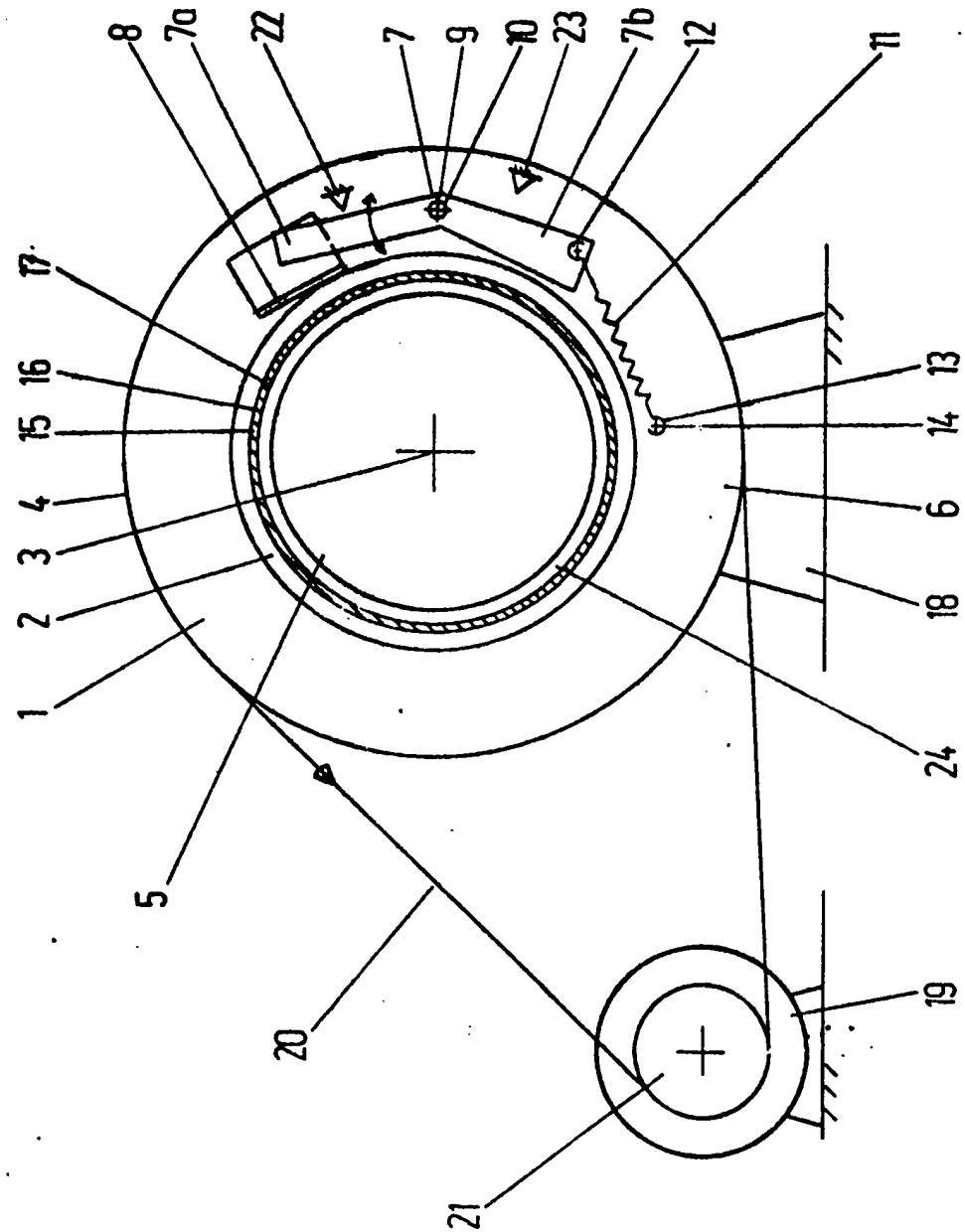
130026/0098

-15-

Num.
Int. Ch.
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

29 50 785
B 26 D 3/16
17. Dezember 1979
25. Juni 1981

2950785



130026/0098

HÖCHST AKTIVITÄTSSEITENSCHEIBEN NO. 75, II 057